BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

zoologie

177

N° 255 SEPTEMBRE-OCTOBRE 1974

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Directeur : Pr M. Vachon.

Comité directeur : Prs Y. Le Grand, C. Lévi, J. Dorst.

Rédacteur général : Dr M.-L. Bauchot.

Secrétaire de rédaction : Mme P. Dupérier.

Conseiller pour l'illustration : Dr N. Hallé.

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et public des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges,** à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro,** à la Librairie du Muséum 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction,** au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1974

Abonnement général : France, 440 F ; Étranger, 484 F.
Zoologie : France, 340 F ; Étranger, 374 F.
Sciences de la Terre : France, 90 F ; Étranger, 99 F.
Botanique : France, 70 F ; Étranger, 77 F.
Écologie générale : France, 60 F ; Étranger, 66 F.
Sciences physico-chimiques : France, 20 F ; Étranger, 22 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, nº 255, septembre-octobre 1974, Zoologie 177

SOMMAIRE

A. J. Petter. — Deux nouvelles espèces de Cucullanidae parasites de Poissons en Guyane. 1459
— Essai de classification de la famille des Cucullanidae..... 1469

Deux nouvelles espèces de Cucullanidae parasites de Poissons en Guyane

par Annie J. Petter *

Résumé. — Description de deux nouvelles espèces de Cucullanidae parasites de Poissons de mer pêchés à Cayenne (Guyane française) :

— *Dichelyne* (*Dichelyne*) *spinicaudatus* n. sp. se caractérise par la présence de deux cæcums intestinaux, l'un ventral et l'autre dorsal, et par une queue munie de petites épines et divisée en trois pointes à son extrémité. Cette espèce est très proche de *D.* (*D.*) *exiguus* (Yamaguti, 1954), mais s'en distingue par ses deux cæcums de même taille, la disposition des papilles post- et adcloacales et la queue divisée en trois pointes et non en quatre.

— *Cucullanus bagre* n. sp. se distingue des autres espèces du genre *Cucullanus* pourvues d'une ventouse pré-cloacale, par la petite taille de ses spicules.

Abstract. — Two new species of Cucullanidae parasites of marine fishes from Cayenna (french Guiana) :

— *Dichelyne* (*Dichelyne*) *spinicaudatus* n. sp. is characterized by the presence of two intestinal caeca and by the tail armed with minute spinules, and ending in three spikes. It is closely related to *D.* (*D.*) *exiguus* (Yamaguti, 1954), but differs from that species by having two equal caeca, by the arrangement of circum and post-cloacal papillae and by the tail ending in three spikes instead of four.

— *Cucullanus bagre* n. sp. differs from all other *Cucullanus* species possessing a precloacal sucker in the small length of the spicules.

Nous décrivons deux espèces de Cucullanidae parasites de Poissons de mer récoltés au cours d'une mission que nous avons effectuée à Cayenne (Guyane française) en décembre 1971.

Dichelyne (Dichelyne) spinicaudatus n. sp.

Matériel : Plusieurs mâles et femelles récoltés chez trois *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792) (Centropomidae, Perciformes), 72 HA (matériel-type), 45 HA et 315 BA.

Une femelle et un mâle récoltés chez un *Plagioscion auratus* (Castelnau) (Sciaenidae, Perciformes), 348 BA.

Localisation : intestin.

Description

Nématodes de petite taille (femelles de 3,9 à 6 mm, mâles de 4 à 4,5 mm), à corps fusiforme, entourés d'une cuticule très épaisse (40 μ au niveau de la jonction œsophago-intestinale chez une femelle mûre, et 20 μ chez un mâle).

* *Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.*

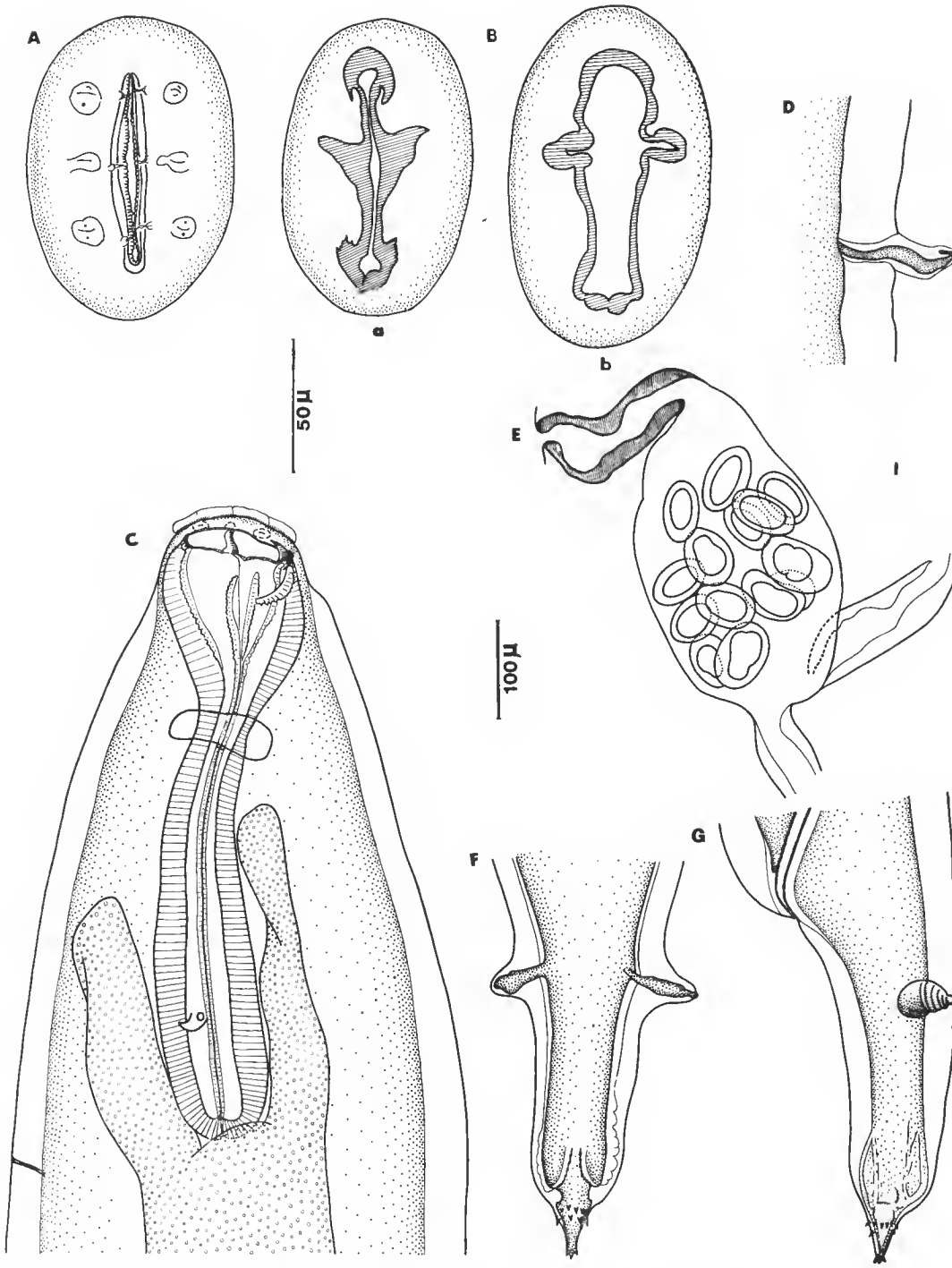

Fig. 1. — *Dichelyne* (*Dichelyne*) *spinicaudatus* n. sp.
A, vue apicale ; B, coupe optique au niveau de la capsule buccale (a, coupe superficielle ; b, coupe profonde) ; C, femelle, région antérieure, vue latérale ; D, deiride ; E, ovéjecteur ; F, femelle, extrémité caudale, vue ventrale ; G, femelle, extrémité caudale, vue latérale.
A, B, D, F, G : éch. 50 µ ; C, E : éch. 100 µ.

Œsophage avec renflement antérieur plus marqué que le renflement postérieur, qui est faible.

L'intestin présente deux cæcums, un dorsal et un ventral ; ils sont longs d'environ 300 μ chez une femelle mûre.

L'extrémité apicale a l'aspect habituel (fig. 1, A) ; les 6 papilles internes sont bien visibles ; le nombre de denticulations de la collerette est difficile à préciser, nous en avons compté une cinquantaine de chaque côté chez un spécimen et environ 75 chez un autre.

Nous n'avons pu distinguer les 3 paires de pièces chitinoïdes attachées au cadre péribuccal signalées chez certains Cucullanidae par Törnquist (1931) et Berland (1970) ; nous présentons sur la figure 1 B deux sections transversales de la pseudo-capsule buccale.

Les deirides (fig. 1, D) et les postdeirides sont très grosses ; les deirides sont situées un peu en avant de l'extrémité de l'œsophage et le pore excréteur à peu près au niveau de cette extrémité.

Femelle (fig. 1, C) : La vulve est légèrement postéquatoriale ; la postdeiride droite est au niveau de la vulve, l'autre très en arrière ; les lèvres de la vulve ne sont pas saillantes.

Chez une femelle mûre, le vagin à paroi cuticulaire est long de 160 μ ; la portion impaire qui lui fait suite est dilatée en une vaste chambre à œufs ovoïde, longue de 300 μ, dans laquelle aboutissent les utérus (fig. 1, E).

Les œufs, non embryonnés dans l'ovéjecteur, ont une coque mince et fine.

Les papilles caudales sont très grosses. L'extrémité caudale est très ornementée (fig. 1, F, G) : elle s'amincit brusquement vers son extrémité en un appendice conique terminé par 3 petites pointes ; cet appendice est entouré à sa base par des petites épines ; ventralement, en avant de ces épines, on observe 2 formations chitinoïdes à bord denticulé.

Principales dimensions d'une femelle longue de 3,9 mm

Largeur maximum : 375 μ ; anneau nerveux, deirides et pore excréteur situés respectivement à 250 μ, 500 μ et 650 μ de l'extrémité antérieure ; vulve située à 2,07 mm de cette extrémité ; œsophage long de 600 μ ; postdeirides droite et gauche situées respectivement à 2,07 mm et 2,85 mm de l'extrémité antérieure ; queue longue de 175 μ ; papilles caudales situées à 125 μ de l'extrémité postérieure ; appendice caudal terminal long de 20 μ ; œufs de 60 μ/35 μ.

Mâle : Les spicules sont ailés et élargis en palette à leur extrémité distale. Le gubernaculum est en forme de Y. Il n'existe pas de ventouse.

Dix paires de grosses papilles génitales, plus une paire de phasmides de même aspect que les papilles, disposées comme l'indiquent la figure 2, A, D, C. La 7e paire est constituée de papilles plus petites que les autres et est située sur la lèvre supérieure du cloaque ; la lèvre supérieure du cloaque porte en son milieu un prolongement, comprenant une bosse ventrale, puis une extrémité bilobée (fig. 2, C) ; nous n'avons pu déterminer si ce prolongement correspondait à une papille impaire.

L'extrémité caudale a le même aspect que chez la femelle (fig. 2, B).

Principales dimensions d'un mâle long de 4,5 mm

Largeur maximum : 420 μ ; anneau nerveux, deirides et pore excréteur situés respectivement à 250 μ, 575 μ et 625 μ de l'extrémité antérieure ; œsophage long de 600 μ ;

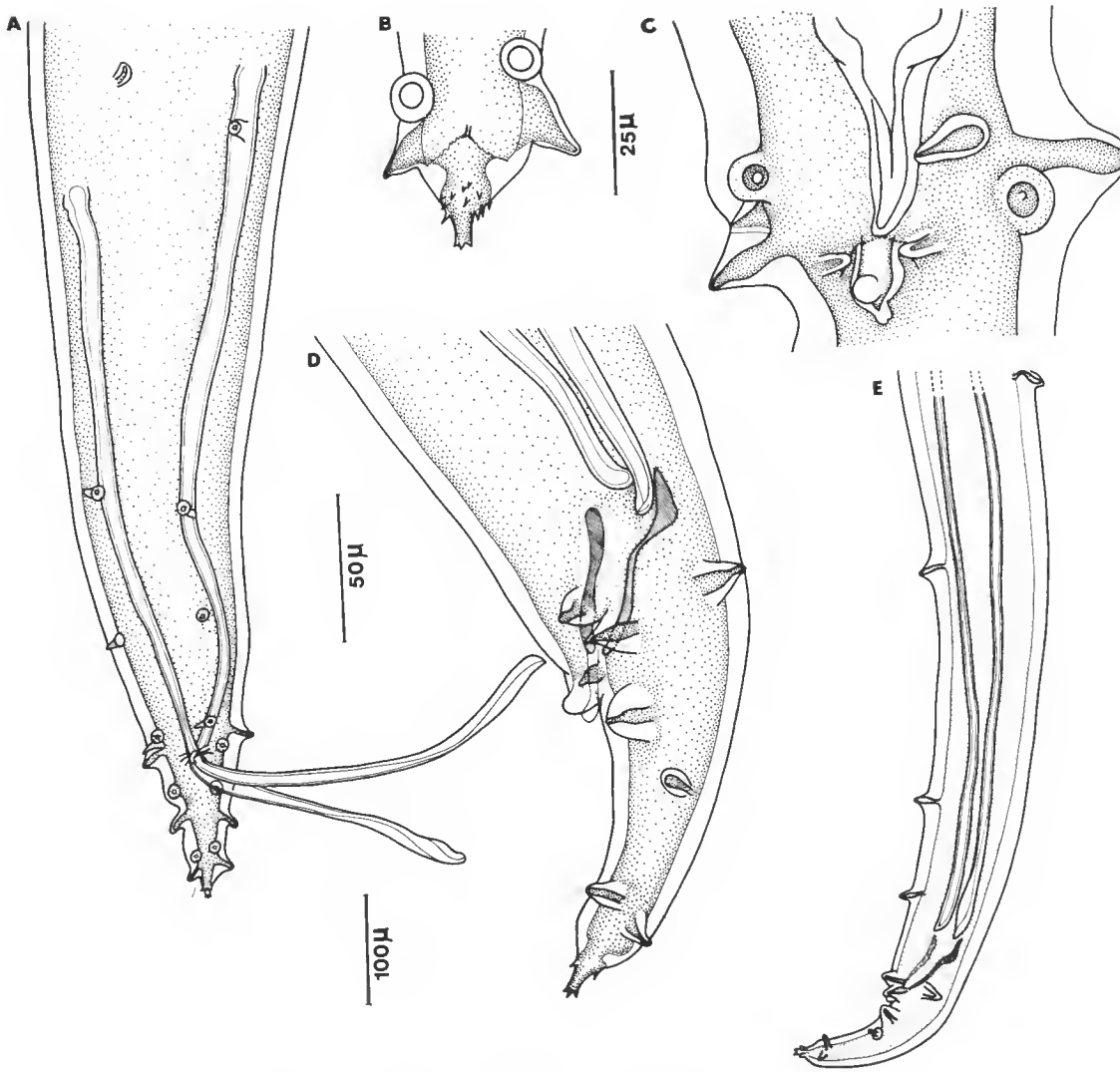

Fig. 2. — *Dichelyne* (*Dichelyne*) *spinicaudatus* n. sp., mâle.
A, région postérieure, vue ventrale ; B, extrémité caudale, vue ventrale ; C, région cloacale, vue ventrale ; D, E, région postérieure, vues latérales ; la papille la plus antérieure sur la figure E correspond à la postdeiride gauche, qui est latéro-dorsale.
A, E : éch. 100 µ ; B, C : éch. 25 µ ; D : éch. 50 µ.

postdeirides droite et gauche situées respectivement à 1 300 μ et 700 μ de l'extrémité postérieure ; queue longue de 120 μ, avec un appendice conique terminal de 10 μ ; spicules longs de 900 μ ; gubernaculum long de 80 μ.

Discussion

L'étude de ces deux nouvelles espèces de Cucullanidae nous a amenée à effectuer une révision de la classification de la famille, que nous exposons dans un travail ultérieur (Petter, 1974). Dans cette nouvelle classification, l'espèce appartient au genre *Dichelyne*, sous-genre *Dichelyne*.

Elle se distingue de toutes les espèces du sous-genre par la présence de deux cæcums intestinaux également développés et par sa queue trifurquée.

Une seule autre espèce à notre connaissance possède comme la nôtre 2 cæcums bien développés, *Dichelyne diplocaecum* (Chandler, 1935), parasite de Siluriforme en Amérique du Nord ; les mâles étant inconnus chez cette espèce, il ne nous est pas possible de l'identifier avec la nôtre.

Elle est très voisine de *Dichelyne* (*Dichelyne*) *exiguus* (Yamaguti, 1954), mais en diffère par la plus grande taille du cæcum intestinal ventral (Rasheed, 1968, ne signale dans sa description de *D. exiguus* qu'un cæcum dorsal, mais un court cæcum ventral est visible sur sa figure), par l'extrémité caudale divisée en trois pointes et non en quatre, et par la présence de quatre paires de papilles adcloacales au lieu de trois.

L'espèce est donc nouvelle et nous la nommons *Dichelyne* (*Dichelyne*) *spinicaudatus* n. sp.

Cucullanus bagre n. sp.

Matériel : trois mâles et une femelle juvénile récoltés chez un *Bagre bagre* (L.) (Ariidae, Siluriformes), 345 BA (mâle-type).

Une femelle juvénile récoltée chez *Bagre bagre*, 302 BA (femelle co-type).

Localisation : tube digestif.

Description

Cucullanus longs et minces (mâles longs de 14 mm à 16 mm, femelles juvéniles longues de 10 mm), à cuticule très fine (2 μ d'épaisseur) ; œsophage à peu près également renflé aux deux extrémités ; il n'existe pas de cæcum intestinal. L'extrémité apicale a l'aspect habituel, la collerette porte une cinquantaine de denticulations de chaque côté (fig. 3, A). Trois paires de pièces chitinoïdes, très développées et bien visibles aussi bien en vue apicale qu'en vue latérale et médiane, sont attachées au cadre chitinoïde péribuccal (fig. 3, A, B, C). Pour préciser leur forme, nous avons effectué des coupes histologiques de l'extrémité antérieure (fig. 3, F, G, H). Dorsalement à la pièce la plus dorsale, se trouve de chaque côté un faisceau musculaire dont certaines fibres sont chitinisées et prennent légèrement la coloration de la cuticule.

Les deirides sont petites et terminées en pointe, situées un peu en avant de l'extrémité de l'œsophage ; le pore excréteur est situé nettement en arrière de cette extrémité, la paroi du canal excréteur est épaisse ; nous n'avons pas vu de postdeirides (fig. 4, A).

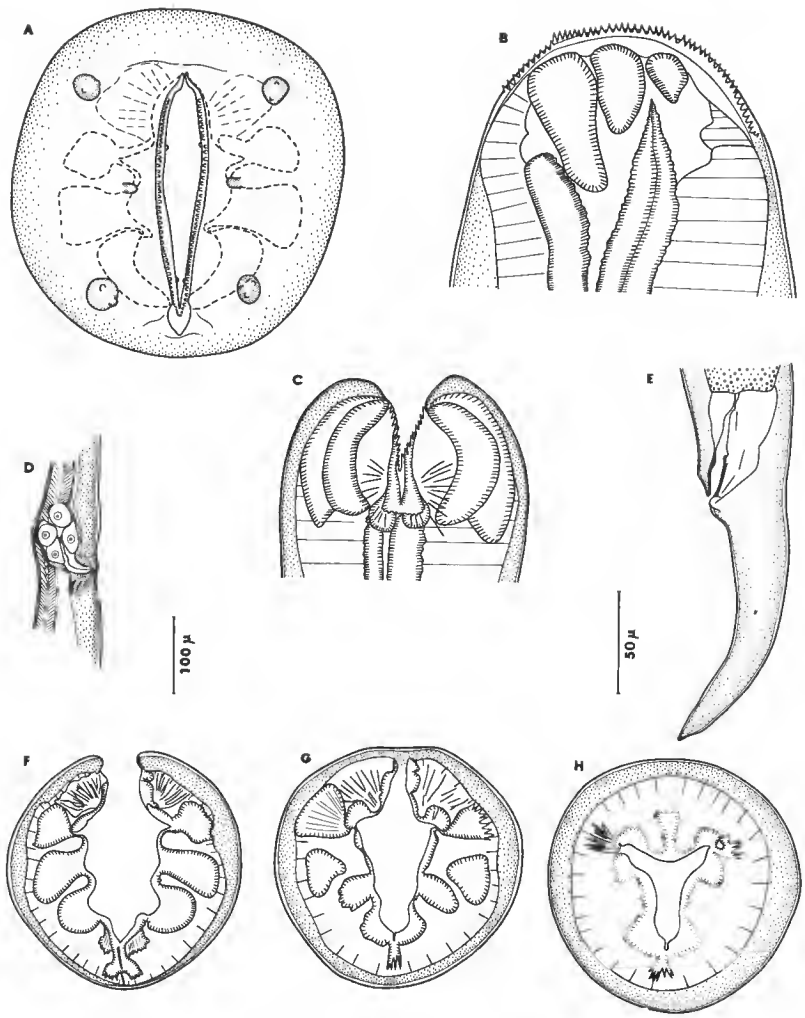

FIG. 3. — *Cucullanus bagre* n. sp.
A, extrémité antérieure, vue apicale (les tracés en tirets représentent les pièces chitinoïdes de la capsule buccale sous-jacente) ; B, extrémité antérieure, vue latérale ; C, extrémité antérieure, vue ventrale ; D, ovéjecteur et régions proximales des utérus ; E, extrémité caudale de la femelle ; F, G, H, coupes à trois niveaux de plus en plus profonds de la capsule buccale.
A, B, C, F, G, H : éch. 50 µ ; D, E : éch. 100 µ.

Femelle : Nous avons observé uniquement des femelles juvéniles ; la vulve est légèrement postéquatoriale ; l'ovéjecteur, long de 120 µ (fig. 3, D), donne naissance à deux utérus opposés.

Queue longue terminée par une pointe conique, petites phasmides visibles (fig. 3, E).

Chez l'un des spécimens, l'anus est très saillant et les parois du rectum, chitinisées, s'engagent dans cette saillie.

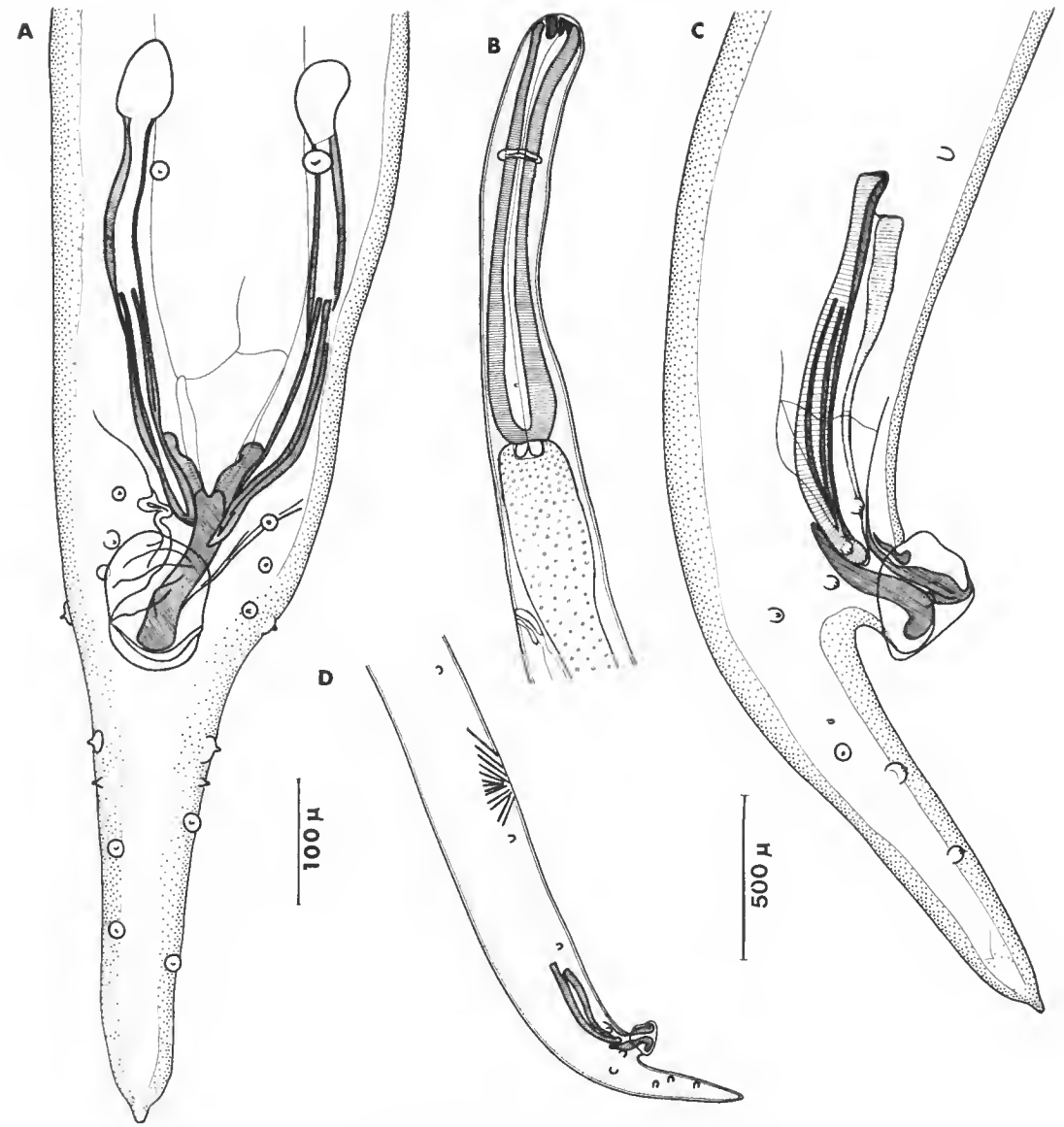

Fig. 4. — *Cucullanus bagre* n. sp., mâle.
A, région postérieure, vue ventrale ; B, région antérieure, vue latérale ; C, D, région postérieure, vues latérales.
A, C : éch. 100 µ ; B, D : éch. 500 µ.

Principales dimensions d'une femelle juvénile longue de 10 mm

Largeur maximum : 225 μ ; anneau nerveux, deirides et pore excréteur situés respectivement à 410 μ, 900 μ et 1 500 μ de l'extrémité antérieure ; œsophage long de 1 050 μ ; vulve située à 6,2 mm de l'extrémité antérieure ; queue longue de 370 μ avec phasmides à 210 μ de l'extrémité.

Mâle : 10 paires de papilles génitales disposées comme l'indique la figure 4, A, C et D. Ces papilles sont petites, arrondies et munies d'une petite pointe à leur sommet. Les phasmides sont petites et situées soit entre la 7e et la 8e, soit entre la 8e et la 9e paire de papilles. Ventouse précloacale bien visible.

L'ouverture cloacale est très saillante et les parois chitinisées du cloaque, ainsi que le gubernaculum, s'engagent dans cette saillie. Gubernaculum en Y. Spicules de petite taille, à paroi fortement chitinisée surtout dans leur moitié inférieure, où des épaississements internes donnent en coupe longitudinale l'aspect de petits spicules encastrés dans les premiers (fig. 2, A, C).

Principales dimensions d'un mâle long de 15 mm

Largeur maximum : 275 μ ; anneau nerveux, deirides et pore excréteur situés respectivement à 400 μ, 1 050 μ et 1 800 μ de l'extrémité antérieure ; œsophage long de 1 250 μ ; queue longue de 400 μ ; milieu de la ventouse situé à 1 260 μ de l'extrémité postérieure ; spicules longs de 340 μ ; gubernaculum long de 210 μ avec une partie impaire de 140 μ.

Discussion

Suivant notre classification (Petter, 1974), l'espèce se place dans le genre *Cucullanus* ; elle se distingue de toutes les espèces de ce genre qui sont pourvues d'une ventouse précloacale par la petite taille de ses spicules (340 μ).

L'espèce est donc nouvelle et nous la nommons : *Cucullanus bagre* n. sp.

Par le développement des pièces chitinoïdes attachées au cadre péribuccal, les spicules courts et robustes et le cloaque proéminent, *Cucullanus bagre* montre d'étroites affinités avec trois espèces, *C. theraponi* Rasheed, 1968, *C. armatus* Yamaguti, 1954, et *C. arabianse* (Ali et Kalyankar, 1967), mais elle s'en distingue par la présence d'une ventouse précloacale bien visible.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ali, S. M., et S. D. Kalyankar, 1967. — *Indocucullanus arabianse* n. sp. from the intestine of *Tachysurus maculatus* (cat-fish) in India. *Indian J. Helminth.*, **18**, suppl. : 74-76.

Berland, B., 1970. — On the morphology of the head in four species of the Cucullanidae (Nematoda). *Sarsia*, **43** : 15-63.

Chandler, A. C., 1935. — Parasites of fishes in Galveston Bay. *Proc. U. S. natn. Mus.*, **83** : 123-157.

Petter, A. J., 1974. — Essai de classification de la famille des Cucullanidae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3e sér., n° 255, Zool. 177 : 1469-1491.

Rasheed, S., 1968. — The nematodes of the genus *Cucullanus* Mueller, 1777, from the marine fish of Karachi coast. *An. Esc. nac. Cienc. biol., Méx.*, **15** : 23-59.

Törnquist, N., 1931. — Die Nematodenfamilien Cucullanidae und Camallanidae nebst weiteren Beiträgen zur Kenntnis der Anatomie und Histologie der Nematoden. *Göteborgs K. Vetensk.-o. VitterhSamh. Handl.*, Femte Följden, sér. B, **2** (3) : i-xi, 1-441.

Yamaguti, S., 1954. — Parasitic worms mainly from Celebes, Part 9. Nematodes of fishes. *Acta Med. Okayama*, **9** (1) : 122-133.

Manuscrit déposé le 10 décembre 1973.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., n° 255, sept.-oct. 1974, Zoologie 177 : 1459-1467.

Achevé d'imprimer le 30 avril 1975.

Essai de classification de la famille des Cucullanidae

par Annie J. Petter *

Résumé. — Une nouvelle classification de la famille des Cucullanidae est proposée, basée sur l'étude des caractères évolutifs et les corrélations entre l'évolution des caractères et la nature des hôtes.

Dans le genre *Cucullanus* sensu lato, quatre caractères se trouvent généralement associés et traduisent le degré d'évolution des espèces : présence d'un cæcum intestinal, épaississement et raccourcissement du corps, épaississement de la cuticule, migration de la paire de papilles caudales nº 9 (d'après la terminologie de Chabaud et Petter, 1961) vers le cloaque. Les espèces possédant ces caractères évolués se répartissent principalement chez les Acanthoptérygiens les plus évolués.

La disparition de la ventouse et la multiplication des papilles précloacales sont considérées comme de moins grande importance et de valeur seulement sous-générique.

Trois genres sont reconnus :

— le genre *Truttaedacnitis* n. g. (= *Dacnitis* sensu Törnquist, 1931, nec sensu Dujardin, 1845 = *Bulbodacnitis* sensu Maggenti, 1971, nec sensu Lane, 1916), réparti chez les Poissons les plus primitifs : Cyclostomes, Sélaciens, Acipensériformes et Salmoniformes ;

— le genre *Cucullanus*, réparti chez l'ensemble des Téléostéens (à l'exception des Salmoniformes) et occasionnellement chez les Chéloniens ;

— le genre *Dichelyne*, avec trois sous-genres, *Cucullanellus*, *Dichelyne* et *Neocucullanellus*, répartis principalement chez les Téléostéens les plus évolués (surtout les Perciformes) et occasionnellement chez les autres Poissons et chez les Chéloniens.

Une liste des espèces connues, réparties suivant cette classification, est donnée.

Le taxon *Cucullanus bilqeesi* nom. nov. est proposé pour *C. elongatus* Bilqees, Khanum et Jehan, 1971, *C. elongatus* étant pré-employé.

Le nom de *Dichelyne* (*D.*) *rasheedae* n. sp. est proposé pour les spécimens décrits par Rasheed (1968) sous le nom de *Cucullanus fastigatus*.

Abstract. — A new classification of the family Cucullanidae is proposed, based on the study of evolutionary characters and the correlation between the latter and the nature of the hosts.

In the genus *Cucullanus* sensu lato, four characters are generally found associated and indicate the degree of species evolution : presence of an intestinal caecum, thickness and shortness of the body, thickening of the cuticle and migration of the pair of caudal papillae nº 9 (terminology : Chabaud and Petter, 1961) towards the cloaca. The species possessing these evolved characters are mainly found in the most advanced Acanthopterygians.

The loss of the pre-anal sucker and the multiplication of precloacal papillae are of lesser importance and have only a subgeneric value.

Three genera are recognized :

— the genus *Truttaedacnitis* n. g. (= *Dacnitis* sensu Törnquist, 1931, nec sensu Dujardin, 1845 = *Bulbodacnitis* sensu Maggenti, 1971, nec sensu Lane, 1916), is found in the most primitive fishes : Cyclostomata, Elasmobranchii, Acipenseriformes and Salmoniformes ;

— the genus *Cucullanus* is distributed in most Teleostei with the exception of the Salmoniformes, and occasionally in Chelonia ;

* *Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.*

— the genus *Dichelyne*, with the subgenera *Cucullanellus*, *Dichelyne* and *Neocucullanellus*, is found mainly in the more evolved Teleostei (especially the Perciformes) and occasionally in other fishes and in Chelonia.

Cucullanus bilqeesi nom. nov. is proposed for *C. elongatus* Bilqees, Khanum et Jehan, 1971, *C. elongatus* being preoccupied.

Dichelyne (*D.*) *rasheedae* is proposed for the specimens assigned by Rasheed (1968) to the species *Cucullanus fastigatus* Chandler, 1935.

Introduction

La famille des Cucullanidae, dont Le Van Hoa et Pham-Ngoc-Khue (1967, 1971) et Inglis (1967) ont établi la place dans la superfamille des Seuratoidea, est très difficile à diviser à l'échelon générique, en raison du petit nombre de caractères différentiels que présentent la plupart des très nombreuses espèces (plus de 100) qui la composent.

Après le travail de Törnquist (1931), qui base sa classification principalement sur la présence ou l'absence d'un cæcum intestinal et la place de celui-ci, Campana-Rouget (1957) effectue une révision de la famille, où elle montre le peu de valeur générique d'une part de la présence du cæcum intestinal, d'autre part de la présence d'une ventouse préoloacale, caractère utilisé par Yamaguti (1941) pour définir le genre *Neocucullanellus*.

Ces caractères présentent en effet de grandes variations individuelles à l'intérieur d'une même espèce et il existe tous les intermédiaires entre les espèces qui les possèdent et celles qui ne les possèdent pas. Mettant en synonymie les genres créés sur ces caractères, elle reconnaît seulement trois genres, *Dacnitis*, *Cucullanus* et *Neocucullanus*.

Bien que les arguments de Campana-Rouget soient parfaitement justifiés, sa classification a l'inconvénient de rendre beaucoup plus long le travail d'identification d'une espèce, puisque le seul genre *Cucullanus* tel qu'elle le définit, comprend la presque totalité des espèces.

Depuis le travail de Campana-Rouget, plusieurs nouveaux genres ont été créés : *Indocucullanus* Ali, 1956 ; *Paracucullanellus* Agrawal, 1965 ; *Oceanicucullanus* Schmidt et Kuntz, 1969 ; *Pseudocucullanus* Kalyankar, 1971 ; et de nouvelles classifications ont été proposées par plusieurs auteurs, basées en grande partie sur les caractères éliminés par Campana-Rouget (Ali, 1956 ; Yamaguti, 1961 ; Kalyankar, 1971 ; Maggenti, 1971).

Des éléments nouveaux sont apportés par le travail de Berland (1970), qui a cherché à tirer parti au point de vue taxinomique de la morphologie de la pseudo-capsule buccale et de ses structures chitinoïdes associées, dont l'importance au point de vue spécifique avait déjà été notée par Campana-Rouget et Chabaud (1956), et Rasheed (1968). Son étude, portant sur quatre espèces de Cucullanidae, confirme la valeur du genre *Truttaedacnitis* (= *Dacnitis* sensu Törnquist, 1931, nec sensu Dujardin, 1845 = *Bulbodacnitis* sensu Maggenti, 1971, nec sensu Lane 1916) [1] et des différences dans les structures chitinoïdes des trois espèces de *Cucullanus* étudiées lui font supposer que le genre pourra, à partir du nombre et de la forme de ces structures, être divisé en deux ou plusieurs groupes naturels.

1. Nous exposons plus loin les raisons de la création du taxon *Truttaedacnitis*.

Nous avons tenté d'envisager la classification d'un point de vue phylogénique, en cherchant à mettre en évidence une série de caractères évoluant ensemble.

Nous passerons d'abord brièvement en revue les genres que nous n'avons pu prendre en considération dans notre classification.

Le statut du genre *Oceanicucullanus* Schmidt et Kuntz, 1969, a été éclairci par Le Van Hoa (1973) : celui-ci établit la synonymie du genre *Chitwoodia* [1] Le Van Hoa et Pham-Ngoc-Khue, 1971, avec *Oceanicucullanus* ; ce genre n'appartient donc pas à la famille des Cucullanidae, mais à celle des Oceanicucullanidae (= Chitwoodidae), intermédiaire entre Seuratidae et Cucullanidae (Le Van Hoa et Pham-Ngoc-Khue, 1971).

Les genres et espèces suivants n'ont pas été classés car ils présentent chez les mâles une extrémité caudale différente de celles des *Cucullanus*, et une étude de leurs structures apicales serait nécessaire pour décider de leur appartenance aux Cucullanidae :

Les genres *Paracucullanellus* Agrawal, 1965, et *Pseudocucullanus* Kalyankar, 1971, ont chez le mâle une extrémité caudale qui rappelle celle des genres intermédiaires entre Seuratidae et Cucullanidae (*Campanarougetia* Le Van Hoa et Pham-Ngoc-Khue, 1967, et *Oceanicucullanus*).

Les espèces *Neocucullanus neocucullanus* Travassos, Artigas et Pereira, 1928, et *Cucullanus interrogativus* Travassos, Artigas et Pereira, 1928, ont chez les mâles des extrémités caudales complètement différentes de celles des Cucullanidae ; nous sommes en plein accord avec Rasheed (1968) pour refuser la synonymie proposée par Campana-Rouget (1957) entre les genres *Neocucullanus* et *Neocucullanellus*.

ÉTUDE DES CARACTÈRES ÉVOLUTIFS ET IMPORTANCE RELATIVE DE CES CARACTÈRES

1. Structures buccales

Le travail de Berland (1970) a mis en évidence les profondes différences qui existent entre les structures buccales d'une part de *Truttaedacnitis truttae*, d'autre part des *Cucullanus* :

— revêtement chitinoïde de la pseudo-capsule buccale constitué chez *Truttaedacnitis truttae* par un assemblage complexe d'épaisses pièces chitinoïdes séparées par des sutures, alors que chez les *Cucullanus*, ces pièces chitinoïdes sont peu nombreuses et séparées par une simple suture en Y ;

— absence chez *Truttaedacnitis truttae* du cadre chitinoïde péribuccal présent chez les *Cucullanus* (fig. 1).

L'étude des structures buccales a donc confirmé la validité du genre *Truttaedacnitis*. Ce genre est considéré par Campana-Rouget (1957) comme le plus primitif de la famille en raison de sa capsule buccale arrondie.

En ce qui concerne le genre *Cucullanus* sensu lato, Berland a observé des différences dans le nombre et la forme des structures chitinoïdes liées au cadre péribuccal chez les trois espèces qu'il a étudiées ; il est certain qu'il existe des différences entre les espèces dans le

1. Le taxon *Chitwoodia* n'était d'ailleurs pas valable car il était deux fois pré-employé, par Gerlach, 1965, et par Furstenberg et Heyns, 1966.

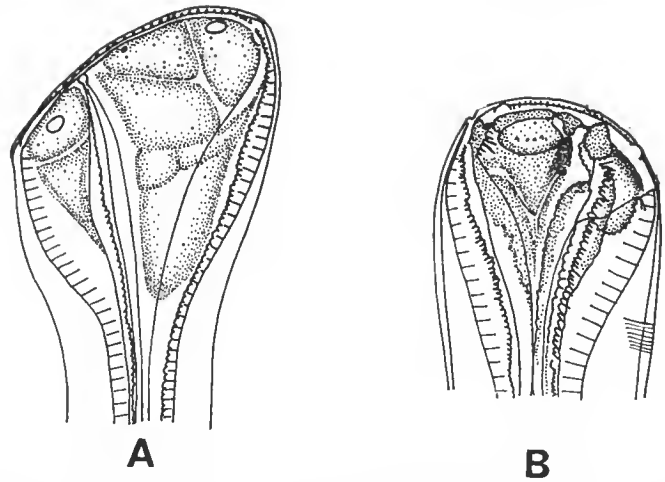

Fig. 1. — Structures de la pseudo-capsule buccale chez *Truttaedacnitis* et *Cucullanus* (d'après Berland, 1970). A, *Truttaedacnitis truttae* ; B, *Cucullanus cirratus*.

nombre et surtout le développement de ces structures ; nous avons nous-même observé chez *Cucullanus bagre* trois paires de pièces chitinoïdes très développées que nous n'avons pas retrouvées chez *Dichelyne* (*Dichelyne*) *spinicaudatus* ; des pièces chitinoïdes analogues sont signalées ou représentées chez un certain nombre d'espèces qui montrent par ailleurs de grandes affinités avec *Cucullanus bagre* ; il est donc probable que ce caractère ait une valeur évolutive ; malheureusement, ces structures sont très délicates à observer et leur étude n'a pas été faite chez la plupart des espèces ; le caractère est donc inutilisable pour un regroupement phylogénique des espèces connues.

Yamaguti (1961) définit dans son tableau dichotomique le genre *Indocucullanus* Ali, 1956, par la présence de deux dents dans la pseudo-capsule buccale ; la signification réelle de ces deux dents ne pourra être précisée que par une étude des structures apicales des espèces considérées [1], mais dans l'état actuel de nos connaissances, ce caractère ne peut être pris en considération.

2. Autres caractères

Dans le genre *Cucullanus* sensu lato, nous avons pu délimiter un certain nombre de caractères que l'on trouve généralement associés et qui permettent de diviser les espèces en deux groupes, les espèces primitives qui ne les possèdent pas et les espèces évoluées qui les possèdent.

Ces caractères sont les suivants :

1 — présence d'un cæcum intestinal (ou de deux) ;
2 — épaississement et raccourcissement du corps ;

1. Ces dents sont peut-être les homologues des dents observées par Berland (1970) dans la pseudo-capsule buccale des larves de *Cucullanus cirratus*. Dans ce cas, le genre *Indocucullanus* serait un genre plus primitif que *Cucullanus*.

3 — épaississement de la cuticule ;
4 — migration de la 9e paire de papilles caudales vers le cloaque.

Chez les espèces primitives, les papilles ont généralement la disposition suivante : 3 paires préeloacales, dont une antérieure à la ventouse (paires nos 1, 2, 3, d'après la terminologie de Chabaud et Petter, 1961), 4 paires adcloacales dont 3 subventrales (paires nos 5, 6, 7) et une latérale (paire no 4), 4 paires postcloacales dont 2 subventrales (paires nos 9 et 10) et 2 latérales (phasmides et paire no 8).

Chez les espèces du 2e groupe, on observe souvent 5 paires adcloacales dont 4 subventrales et seulement 3 paires postcloacales dont une subventrale (fig. 2).

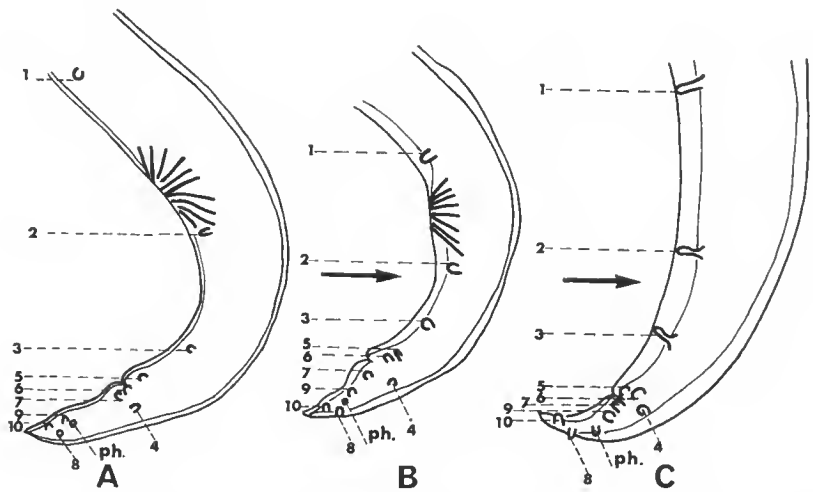

Fig. 2. — Schéma montrant la migration de la paire de papilles cloacales no 9 (d'après la terminologie de Chabaud et Petter, 1961) chez les Cucullanidae.
A, disposition primitive (*Cucullanus amadai*, d'après Yamaguti, 1941) ; B, disposition intermédiaire [*Dichelyne* (*Cucullanellus*) *branchiostegi*, d'après Yamaguti, 1941] ; C, disposition évoluée [*Dichelyne* (*Dichelyne*) *rasheedae*, d'après Rasheed, 1968].

Les quatre caractères ne sont pas toujours tous réunis et il existe des espèces intermédiaires entre les deux groupes délimités ci-dessus ; ainsi, les espèces *Cucullanus micropapillatus*, *Cucullanus parvus* et *Cucullanus gendrei*, bien que de très petite taille, ont encore une cuticule fine et sont dépourvues de cæcum ; par contre, *Dichelyne* (*Neocucullanellus*) *laticeps* ou *Dichelyne* (*Dichelyne*) *fossor*, bien qu'appartenant au 2e groupe par l'ensemble de leurs caractères, ont conservé une taille relativement grande.

En ce qui concerne les papilles cloacales, quelques espèces du 1er groupe comme *Cucullanus cirratus* possèdent 5 paires de papilles adcloacales, alors que des espèces comme *Dichelyne* (*Cucullanellus*) *tripapillatus*, *Dichelyne* (*Dichelyne*) *exiguus* ou *D.* (*D.*) *diminutus*, qui appartiennent au 2e groupe, n'en ont que 4.

Nous avons réparti les espèces en cinq lots, A, B, C, D, E, suivant qu'elles possèdent 0, 1, 2, 3, ou 4 caractères évolués, l'évolution d'un caractère étant fixé suivant les critères suivants :

Caractères primitifs	*Caractères évolués*
Absence de cæcum intestinal	Présence d'un cæcum intestinal (ou de 2)
Taille des ♂ adultes $\geqslant$ 8 mm	Taille des ♂ adultes $<$ 8 mm
Épaisseur maximale de la cuticule $<$ 15 μ [1]	Épaisseur maximale de la cuticule $\geqslant$ 15 μ
Distance entre la 7e et la 9e paire de papilles caudales $\geqslant$ à la distance entre la 9e et la 10e paire	Distance entre la 7e et la 9e paire de papilles caudales $<$ à la distance entre la 9e et la 10e paire.

Nous avons ensuite séparé les espèces en deux groupes suivant qu'elles possèdent ou non un cæcum intestinal et évalué le nombre d'espèces de chaque lot, présentes dans chaque groupe ; nous n'avons compté que les espèces dont le mâle est connu et pour lesquelles il est possible de situer la place de la 9e paire de papilles cloacales :

	Nombre d'espèces dépourvues de cæcum intestinal	*Nombre d'espèces pourvues d'un cæcum intestinal*
Lot A :	24	
Lot B :	24	2
Lot C :	2	3
Lot D :	2	11
Lot E :		11

Ces résultats montrent que, malgré les variations individuelles qu'il peut présenter au niveau spécifique, le cæcum intestinal traduit bien en général le degré d'évolution d'une espèce et peut être utilisé comme caractère générique.

Deux autres caractères nous semblent de moins grande importance dans une classification évolutive et ne peuvent être utilisés qu'au niveau sous-générique :

1° — La disparition de la ventouse s'observe chez un certain nombre d'espèces du 2e groupe, où elle est souvent associée à des caractères très spécialisés (par exemple queue divisée ou ornée d'épines) et correspond donc à un degré plus poussé d'évolution ; mais elle s'observe également chez des espèces qui présentent l'ensemble des caractères du 1er groupe, pour lesquelles Ali (1956) a créé le genre *Indocucullanus*. Il s'agit donc d'une tendance évolutive qui s'est manifestée à plusieurs reprises et n'a qu'une importance secondaire.

2° — La multiplication des papilles précloacales a été utilisée par certains auteurs pour définir le genre *Neocucullanellus* ; ce caractère nous semble, comme le précédent, d'importance secondaire, car s'il se rencontre généralement chez des espèce du 2e groupe ; on le trouve également chez l'espèce *Cucullanus decapteri* qui, par l'absence de cæcum intestinal, la cuticule mince et la disposition des papilles, appartient au 1er groupe.

On observe chez plusieurs espèces, principalement parasites de Poissons d'eau douce, une disposition aberrante des papilles ad- et postcloacales, soit que toutes les papilles adcloacales soient subventrales (*Cucullanus colossomi*), soit que deux d'entre elles soient latérales (*C. chabaudi*, *C. arii* et *C. pinnai*) ; chez *C. mogi* et *C. pauliceae*, il n'existe que

1. Ce nombre n'est valable que pour les espèces où l'épaisseur de la cuticule est indiquée ; pour les autres espèces, nous l'avons appréciée sur les figures et notre évaluation est moins précise.

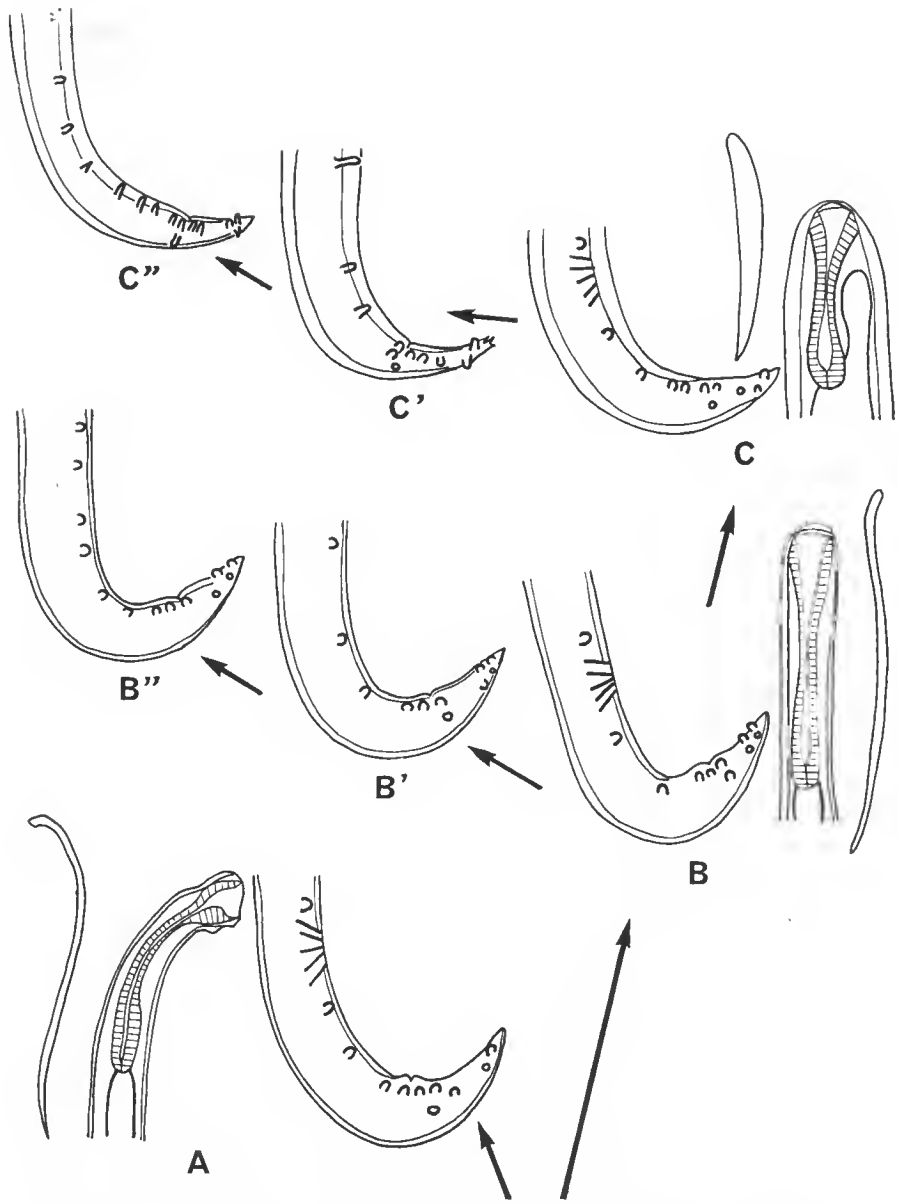

Fig. 3. — Schéma montrant les caractères d'évolution chez les Cucullanidae : apparition d'un cæcum intestinal, épaississement et raccourcissement du corps, épaississement de la cuticule, migration de la paire de papilles n° 9 vers le cloaque. La disparition de la ventouse et la multiplication des papilles précloacales sont des caractères d'importance secondaire qui apparaissent à la fois chez *Cucullanus* et chez *Dichelyne*.

A : g. *Truttaedacnitis* ; B, B', B" : g. *Cucullanus* ; C, C', C" : g. *Dichelyne*, C : s. g. *Cucullanellus*, C' : s. g. *Dichelyne*, C" : s. g. *Neocucullanellus*.

Cette évolution est bien entendu schématique et un certain nombre d'espèces ne correspondent pas aux figures indiquées ci-dessus.

deux paires adcloacales, disposition que nous considérons comme particulièrement primitive.

Ces variations, différentes pour chaque espèce, nous paraissent le témoin de l'isolement ancien des espèces d'eau douce, mais sont difficilement utilisables à l'échelle générique.

TABLEAU I. — Répartition des espèces de Cucullanidae suivant les hôtes.

HÔTES	*Truttaedacnitis* (Nb. d'espèces)	*Cucullanus* (Nb. d'espèces)	*Dichelyne* (Nb. d'espèces)
Cyclostomes			
Pétromyzoniformes	1		
Sélaciens			
Galéiformes	1		1
Hétérodontiformes	1		
Actinoptérygiens			
Chondrostéens			
Acipensériformes	4		
Téléostéens			
Protacanthoptérygiens			
Salmoniformes	4		
Ostariophysaires			
Cypriniformes		7	
Siluriformes		18	[illegible]
Élopomorphes			
Anguilliformes		7	
Athérinomorphes			
Athériniformes			1
Paracanthoptérygiens			
Gadiformes		2	
Batraehoidiformes			1
Lophiiformes		1	
Acanthoptérygiens			
Zéiformes		1	
Scorpaeniformes		2	
Gastérostéiformes	1		
Perciformes		19	25
Pleuroneetiformes		5	3
Tétraodontiformes		3	1
Chéloniens		3	2

Plusieurs espèces comptées comme distinctes dans ce tableau sont très proches morphologiquement et il est vraisemblable qu'un certain nombre sont en réalité synonymes.

CORRÉLATION ENTRE L'ÉVOLUTION DES CARACTÈRES ET LA NATURE DES HÔTES

Nous avons cherché s'il existait une corrélation entre l'évolution des caractères et la nature des hôtes, c'est-à-dire si les groupes d'espèces que nous avons délimités se trouvaient inféodés à certains ordres d'hôtes et s'il existait un parallélisme entre l'évolution des espèces et celle des hôtes [1].

Les résultats obtenus sont mis en évidence dans le tableau I.

Nous voyons que le genre *Truttaedacnitis* se trouve réparti chez les groupes de Poissons les plus primitifs : Cyclostomes, Sélaciens, Acipensériformes et Salmoniformes.

Même en excluant les espèces parasites de Cyclostomes et de Sélaciens insuffisamment définies, il existe quatre espèces chez les Acipensériformes et quatre chez les Salmoniformes, qui sont parmi les plus primitifs des Téléostéens ; une seule espèce, *T. australis*, est parasite d'Acanthoptérygien (nous verrons plus loin que l'espèce *Bulbodacnitis bulbosa* Lane, 1916, attribuée au genre par les auteurs, a en fait une place systématique discutable).

Inversement, ces groupes de Poissons sont parasités uniquement par des *Truttaedacnitis*, à l'exception de l'espèce *Dichelyne* (*Neocucullanellus*) *yamagutii* (Kalyankar, 1971), parasite de Sélacien.

Dans le genre *Cucullanus* sensu lato, les espèces du groupe primitif se rencontrent chez tous les Téléostéens (des Ostariophysaires aux Acanthoptérygiens), à l'exception des Salmoniformes, et sont bien représentées chez les Ostariophysaires (Cypriniformes et Siluriformes) qui sont les plus primitifs des Téléostéens après les Salmoniformes.

Par contre, les espèces du groupe évolué se répartissent, à quelques exceptions près, chez les Acanthoptérygiens les plus évolués (Perciformes principalement, Pleuronectiformes et Tétraodontiformes).

La répartition chez les hôtes confirme donc les divisions basées sur la systématique.

Le genre *Truttaedacnitis* a dû s'individualiser avant l'apparition des Ostariophysaires.

La répartition du genre semble indiquer que les premiers Téléostéens étaient parasites de Poissons marins ; les familles des Oceanicucullanidae et Campanarougetidae, considérées comme à l'origine des Cucullanidae, sont représentées actuellement par des espèces parasites d'Anguilliformes et de Cypriniformes en partie d'eau douce en Asie, mais celles-ci ne sont vraisemblablement que des reliques de familles anciennement beaucoup plus répandues.

Le genre *Cucullanus* est répandu dans le monde entier chez tous les Téléostéens, à l'exception des Salmoniformes, il a donc dû s'individualiser après l'apparition de ceux-ci, en même temps que les Téléostéens plus évolués.

Enfin, le dernier rameau évolutif est apparu au moment de l'épanouissement des Acanthoptérygiens.

Les espèces parasites de Chéloniens ne se distinguent par aucune particularité de celles des Poissons et doivent donc être considérées comme des captures relativement récentes.

1. En ce qui concerne la classification et l'évolution des Téléostéens, nous nous sommes basée sur le travail de Greenwood, Rosen, Weitzman et Myers (1966), dont nous reproduisons le diagramme montrant leur conception des relations évolutives entre les principaux groupes de Poissons Téléostéens (fig. 4).

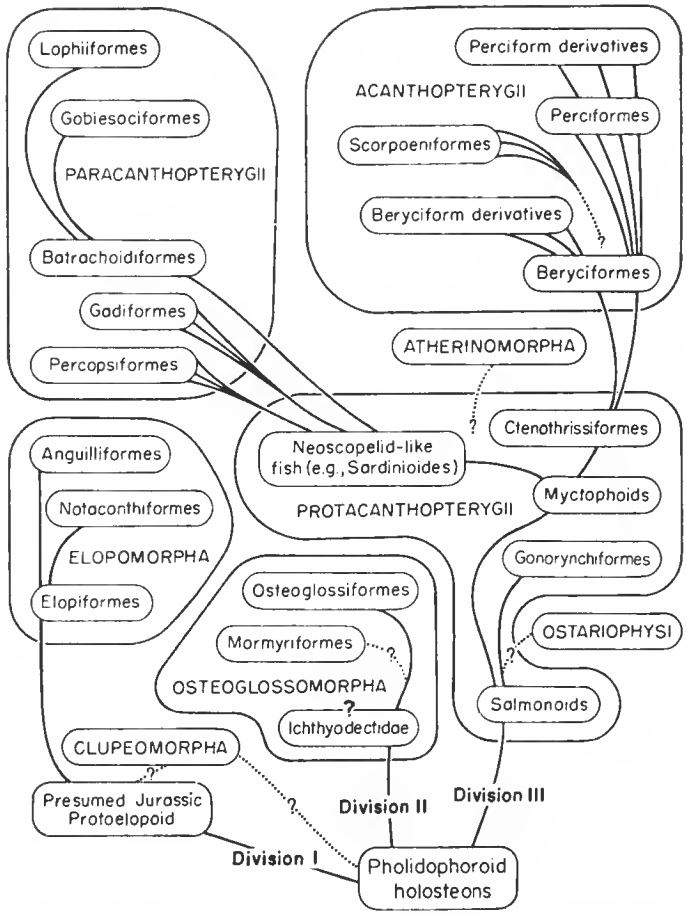

Fig. 4. — Figure reproduite de Greenwood, Rosen, Weitzman et Myers (1966). Diagramme montrant la conception de ces auteurs des relations évolutives entre les principaux groupes de Poissons Téléostéens. Les relations incertaines sont indiquées par des lignes en pointillés et des points d'interrogation.

CONCLUSIONS TAXINOMIQUES

En nous appuyant sur les conclusions précédentes, nous proposons pour les Cucullanidae la classification suivante (pour les raisons exposées précédemment, les genres *Neocucullanus*, *Paracucullanellus* et *Pseudocucullanus* n'ont pas été classés).

Cucullanidae — Seuratoidea : Bouche et capsule buccale allongées dorso-ventralement. Bouche bordée par une collerette membraneuse denticulée. Papilles céphaliques comprenant un cycle externe de quatre papilles doubles et un cycle interne de six petites papilles. Œsophage claviforme, muni de baguettes chitinoïdes, dilaté antérieurement en

une pseudo-capsule buccale à revêtement chitinoïde plus ou moins complexe. Mâle : spicules égaux ou subégaux ; gubernaculum présent, en forme de Y ; ventouse précloacale présente ou absente. Femelle : vulve légèrement postéquatoriale ; œufs non embryonnés au moment de la ponte. Parasites de Poissons et de Chéloniens.

1 (2) Bouche fortement inclinée dorsalement ; revêtement chitinoïde de la pseudo-capsule buccale constitué par un assemblage complexe d'épaisses pièces chitinoïdes séparées par des sutures ; absence de cadre chitinoïde péribuccal. Parasites de Cyclostomes, Sélaciens, Acipensériformes et Salmoniformes.....
g. *Truttaedacnitis* n. g. (= *Dacnitis* sensu Törnquist, 1931, nec sensu Dujardin, 1845 = *Bulbodacnitis* sensu Maggenti, 1971, nec sensu Lane, 1916)
Espèce-type : *T. truttae* (Fabricius, 1794).

2 (1) Bouche perpendiculaire à l'axe du corps ou légèrement inclinée ; les plaques chitinoïdes de la pseudo-capsule buccale sont peu nombreuses et séparées par une simple suture en Y ; la bouche est soutenue par un cadre chitinoïde péribuccal auquel sont reliées des pièces chitinoïdes qui se projettent dans les muscles œsophagiens sous-jacents.

3 (4) Cæcum intestinal absent. Espèces généralement de taille moyenne ou grande, à cuticule mince. Parasites de Téléostéens (à l'exception des Salmoniformes) et occasionnellement de Chéloniens..... g. *Cucullanus* Mueller, 1777
Espèce-type : *C. cirratus* Mueller, 1777.

4 (3) Cæcum intestinal présent. Espèces généralement de petite taille, à cuticule épaisse. Parasites principalement d'Acanthoptérygiens (surtout Perciformes) et occasionnellement d'autres Poissons et de Chéloniens... g. *Dichelyne* Jägerskiöld, 1902
Espèce-type : *D. fossor* Jägerskiöld, 1902.

5 (8) 11 paires de papilles cloacales, dont 3 paires précloacales.

6 (7) Ventouse précloacale présente.....
Dichelyne (*Cucullanellus*) (Törnquist, 1931, genre).
Espèce-type : *D.* (*C.*) *minutus* (Rudolphi, 1819).

7 (6) Ventouse précloacale absente..... *Dichelyne* (*Dichelyne*)
Espèce-type : *D.* (*D.*) *fossor*.

8 (5) Plus de 11 paires de papilles cloacales, le nombre de paires précloacales étant supérieur à 3..... *Dichelyne* (*Neocucullanellus*) (Yamaguti, 1941, genre).
Espèce-type : *D.* (*N.*) *apharei* (Yamaguti, 1941).

Nous avons préféré ne pas établir dans le genre *Cucullanus* de divisions sous-génériques basées sur l'absence de ventouse et le nombre de papilles précloacales, comme nous l'avons fait dans le genre *Dichelyne*, car ces critères réuniraient là des espèces ne montrant pas d'affinités particulières et très éloignées au point de vue géographique, comme d'une part *Cucullanus baylisi* ou *C. clarotis*, parasites de Poissons d'eau douce en Afrique, et d'autre part *C. arabianse*, parasite de Poissons de mer en Asie.

LISTE DES ESPÈCES

1. Genre **TRUTTAEDACNITIS** n. g.

Nous sommes en plein accord avec MAGGENTI (1971) pour considérer que le taxon *Dacnitis* n'est pas valable d'après les lois de la nomenclature et doit être considéré comme un synonyme de *Cucullanus* ; malheureusement, l'utilisation qu'il propose du taxon *Bulbodacnitis* impose pour espèce-type *B. bulbosa* Lane, 1916, qui n'appartient sans doute pas au groupe d'espèces que les auteurs réunissent sous le taxon *Dacnitis* et est vraisemblablement un *Cucullanus* sensu stricto.

Nous devons donc créer le nouveau taxon *Truttaedacnitis* avec pour espèce-type : *Truttaedacnitis truttae* (Fabricius, 1794).

Parasites de Cyclostomes

T. stelmioides (Vessichelli, 1910) : l'espèce est insuffisamment décrite ; TÖRNQUIST a observé des spécimens femelles trouvés chez le même hôte et dit qu'ils sont très proches de *T. truttae.*

Parasites de Sélaciens

T. heterodonti (Johnston et Mawson, 1943) : CAMPANA-ROUGET (1957) place l'espèce dans le genre *Dacnitis* ; l'ouverture buccale est oblique sur la figure, mais les auteurs ne signalent pas dans leur description que le corps est incliné dorsalement, l'attribution au genre *Truttaedacnitis* n'est donc pas certaine.

T. squali (Dujardin, 1845) : l'espèce est insuffisamment décrite, mais semble bien appartenir au genre *Truttaedacnitis*, car DUJARDIN indique une « tête inclinée en dessous ».

Parasites d'Acipensériformes

T. clitellarius (Ward et Magath, 1916)

T. lebedevi (Skryabina, 1966)

T. sibiricus (Finogenova, 1967) (= *Cucullanus sibiricus* Finogenova, 1967) : nous supposons que l'espèce appartient au genre *Truttaedacnitis* car l'auteur signale que le corps est recourbé à l'extrémité antérieure.

T. sphaerocephala (Rud., 1809)

Parasites de Salmoniformes

T. truttae (Fabricius, 1794)

T. ampullastoma (Maggenti, 1971)

T. scotti (Simon, 1935)

T. laevis (Heitz, 1914) : l'espèce est insuffisamment décrite, mais l'aspect de l'extrémité antérieure (voir figure de ZSCHOKKE et HEITZ) la place indiscutablement dans le genre.

Parasites de Gastérosteiformes

T. australis (Johnston et Mawson, 1945)

L'espèce *Bulbodacnitis bulbosa* Lane, 1916, parasite de Perciforme ne doit pas, à notre avis, être placée dans le genre : le tubercule céphalique qui a fait attribuer cette espèce au genre *Dacnitis* ne nous paraît pas l'équivalent de celui qui est décrit chez les autres espèces du genre, car il est situé du côté opposé à l'ouverture buccale qui est donc inclinée ventralement ; l'aspect de l'extrémité antérieure de l'œsophage nous paraît correspondre plutôt à celle du genre *Cucullanus*.

2. Genre **CUCULLANUS**

Espèces pourvues d'une ventouse précloacale

Parasites de Cypriniformes

C. colossomi Diaz-Ungria, 1968
C. cyprini Yamaguti, 1941
C. dogieli Krotas, 1959 ; Khan et Yaseen, en 1969, ont redécrit l'espèce chez un Perciforme, ce qui paraît surprenant.
C. mogi Travassos, 1947

Parasites de Siluriformes

C. arii Yamaguti, 1954
C. bagre Petter, 1974
C. chabaudi Le Van Hoa et Pham-Ngoc-Khuc, 1967
C. gigi Fujita, 1927
C. lucknowi Campana-Rouget, 1961 (= *C. antipodeus* sensu Khera, 1954, nec sensu Baylis, 1932)
C. pangasius Soota et Chaturvedy, 1971
C. pauliceae Vaz et Pereira, 1934
C. pinnai Travassos, Artigas et Pereira, 1928
C. ritai Karve, 1952
C. pseudeutropi Agrawal, 1967
C. zungaro Vaz et Pereira, 1934.

A part l'absence de cæcum intestinal, *C. pinnai* et *C. zungaro* présentent des caractères évolués (taille moyenne ou petite, cuticule épaisse et disposition des papilles cloacales), mais elle ne nous paraissent pas montrer d'affinités réelles avec les espèces du genre *Dichelyne*, parasites de Perciformes marins et nous préférons les laisser dans le genre *Cucullanus*.

Parasites d'Anguilliformes

C. australiensis Baylis, 1927
C. filiformis Yamaguti, 1935
C. hians (Dujardin, 1845)

C. muraenesocis Yamaguti, 1961
C. murenophidis Campana-Rouget, 1957
C. robustus Yamaguti, 1935

Parasites de Gadiformes

C. cirratus Mueller, 1777

Parasites de Lophiiformes

C. lophii Campana-Rouget et Chabaud, 1956

Parasites de Scorpaeniformes

C. incertus Gendre, 1927
C. elongatus Smedley, 1933 (= *C. smedleyi* sensu Campana-Rouget, 1957, nec *C. elongatus* sensu Campana-Rouget, 1957)

Parasites de Perciformes

C. amadai Yamaguti, 1941
C. bulbosa (Lane, 1916) ?
C. chrysophrydis Gendre, 1927
C. himezi Yamaguti, 1941
C. longicollis (Stossich, 1899) ; le mâle a été décrit par Janiszweska en 1949.
C. lopholatilus (Mac Callum, 1921), sp. inquirenda
C. micropapillatus Törnquist, 1931
C. parvus Törnquist, 1931
C. mugili Belous, 1965
C. pulcherrimus Barretto, 1918
C. sigani Yamaguti, 1954

Parasites de Pleuronectiformes

C. annulatus Margolis, 1960
C. antipodeus Baylis, 1932
C. gendrei Campana-Rouget, 1957
C. heterochrous Rud., 1802

Parasites de Tétraodontiformes

C. dodsworthi Barreto, 1922
C. hansoni Olsen, 1952 ; l'espèce possède deux caractères évolués : petite taille et disposition des papilles, et est intermédiaire entre les deux genres *Cucullanus* et *Dichelyne*.
C. longipapillatus Olsen, 1952

Parasites de Chéloniens

C. carettae Baylis, 1923

C. niloticus Campana-Rouget, 1957 (= *C. serratus* sensu Törnquist, 1931, nec *Serradacnitis serratus* Lane, 1916).

C. serratus (Lane, 1916)

Espèces dépourvues de ventouse précloacale

Parasites de Cypriniformes

C. barbi Baylis, 1923 ; (= ? *C. barbi* Paperna, 1964) ; Paperna décrit en 1964 sous le nom de *C. barbi* n. sp., une espèce parasite de *Barbus* sp. en Israël ; les dimensions et les caractères qu'il donne pour cette espèce correspondent assez bien à celle de Baylis.

C. jaiswali (Ali, 1956)

C. jalnaensis (Kalyankar, 1971)

Parasites de Siluriformes

C. armatus Yamaguti, 1954

C. baylisi Campana-Rouget, 1961

C. clarotis Baylis, 1923

C. malvanae (Kalyankar, 1971)

Parasites de Perciformes

C. alii (Kalyankar, 1971) : l'espèce ne possède pas de cæcum intestinal, mais elle montre des affinités par sa petite taille et l'absence de ventouse avec les espèces du genre *Dichelyne* (*Dichelyne*) parasites comme elle de Sciaenidae, et sa place systématique est donc douteuse.

C. theraponi Rasheed, 1968 ; l'espèce se distingue des autres *Cucullanus* par la présence d'expansions cuticulaires céphaliques.

Espèces possédant plus de 3 paires de papilles précloacales

C. arabianse (Ali et Kalyankar, 1967), parasite de Siluriforme

C. decapteri Parukhin, 1966, parasite de Perciforme

Espèces dont le mâle est inconnu

Parasites de Siluriformes

C. callichroi (Stewart, 1914)

C. bilqeesi nom. nov., pour *C. elongatus* Bilqees, Khanum et Jehan, 1971, pré-employé

Parasites d'Anguilliformes

C. sp. Campana-Rouget, 1957

Parasites de Gadiformes

C. sp. Yamaguti, 1941

Parasites de Zéiformes

C. sp. Campana-Rouget, 1957

Parasites de Perciformes

C. carangis (Mac Callum, 1921)
C. girellae Yamaguti, 1941
C. sp. Campana-Rouget, 1957
C. sp. Rasheed, 1968
C. sp. Rasheed, 1968

Parasites de Pleuronectiformes

C. sp. Campana-Rouget et Chabaud, 1956

3. Genre **DICHELYNE**

Sous-genre *Cucullanellus*

Parasites de Siluriformes

D. (*C.*) *cnidoglanis* (Johnston et Mawson, 1945)

Parasites d'Athériniformes

D. (*C.*) *bullocki* Stromberg et Crites, 1972

Parasites de Perciformes

D. (*C.*) *abbreviatus* (Rudolphi, 1819) ; l'espèce a été redécrite par Orecchia et Paggi (1964)
D. (*C.*) *adriaticus* (Törnquist, 1931)
D. (*C.*) *amaruincai* (Freitas, Vicente et Ibanez, 1969)
D. (*C.*) *branchiostegi* (Yamaguti, 1941)
D. (*C.*) *cotylophora* (Ward et Magath, 1916)
D. (*C.*) *dichelyneformis* (Szidat, 1949)
D. (*C.*) *elongatus* (Törnquist, 1931)
D. (*C.*) *fraseri* (Baylis, 1929)
D. (*C.*) *rodriguesi* (Pinto, Fabio et Noronha, 1970)
D. (*C.*) *sheardi* (Johnston et Mawson, 1944)
D. (*C.*) *tripapillatus* (Gendre, 1927)

Parasites de Pleuronectiformes

D. (*C.*) *minutus* (Rudolphi, 1819)

D. (*C.*) *pleuronectidis* Yamaguti, 1935 ; de taille moyenne, à cuticule mince et avec une disposition des papilles cloacales primitive, cette espèce est intermédiaire entre les 2 genres *Cucullanus* et *Dichelyne*.

Parasites de Chéloniens

D. (*C.*) *hardellus* Khera, 1954

D. (*C.*) *trionyxi* Chakravarty et Majumdar, 1961

Le cæcum est très petit chez ces 2 espèces et elles n'ont pas de parenté réelle avec les autres *Dichelyne* ; par leurs papilles cloacales toutes ventrales, elles montrent plutôt des affinités avec *Cucullanus serratus*, également parasite de Chéloniens aux Indes.

Sous-genre *Dichelyne*

Parasites de Siluriformes

D. (*D.*) *robustus* (Van Cleave et Mueller. 1932) : chez cette espèce, la 4e paire de papilles subventrales (papilles nº 5) est très antérieure, si bien qu'il existe 4 paires précloacales et seulement 3 paires adcloacales.

Parasites de Perciformes

D. (*D.*) *diminutus* (Rasheed, 1968)

D. (*D.*) *exiguus* (Yamaguti, 1954)

D. (*D.*) *fastigatus* Chandler, 1935

D. (*D.*) *fossor* Jägerskiöld, 1902

D. (*D.*) *indentatus* (Rasheed, 1968)

D. (*D.*) *lutjani* Schmidt et Kuntz, 1969 ; les auteurs signalent qu'ils n'ont pu observer s'il existait ou non un cæcum chez cette espèce en raison du mauvais état de conservation des spécimens, sa position systématique est donc douteuse.

D. (*D.*) *rasheedae* n. sp. (= *Cucullanus fastigatus* sensu Rasheed, 1968, nec *Dichelyne fastigatus* sensu Chandler, 1935) : Stromberg et Crites (1972), ayant réexaminé les spécimens de Chandler, rejettent l'identification de ceux-ci avec les spécimens de Rasheed, l'espèce de Rasheed est donc une espèce nouvelle pour laquelle nous proposons le nom de *D.* (*D.*) *rasheedae*.

D. (*D.*) *spinicaudatus* Petter, 1974

Sous-genre *Neocucullanellus*

Parasites de Sélaciens

D. (*N.*) *yamagutii* (Kalyankar, 1971)

Parasites de Perciformes

D. (*N.*) *apharei* (Yamaguti, 1941)

D. (*N.*) *longispiculum* (Khan, 1969) ; bien qu'aucun cæcum intestinal ne soit signalé chez cette espèce, elle montre d'étroites affinités par sa petite taille, sa cuticule épaisse et sa queue bifurquée, avec *D.* (*D.*) *exiguus* et *D.* (*D.*) *spinicaudatus*, parasites comme elle de Sciaenidae ou de familles voisines, et nous la plaçons donc dans le genre *Dichelyne*.

D. (*N.*) *tasmanicus* (Lebedev, 1968) ; l'espèce se distingue des autres espèces du sous-genre par la présence de la ventouse et la disposition des papilles cloacales, dont plusieurs sont antérieures à la ventouse.

Parasites de Tétraodontiformes

D. (*N.*) *laticeps* Baylis, 1947

Espèces dont le mâle est inconnu

Parasites de Siluriformes

D. diplocaecum Chandler, 1935

Parasites de Batrachoidiformes

D. anceps Gendre, 1927

Parasites de Perciformes

D. lintoni (Barreto, 1922) (= *Heterakis* sp. Linton, 1905 et 1907, pro parte = *Cucullanus lintoni* Barreto, 1922, pro parte, = *Cucullanus lintoni* sensu Chandler, 1935).

D. mauritanicus (Gendre, 1927)

D. nanus (Törnquist, 1931)

Parasites de Pleuronectiformes

D. cylindricus Chandler, 1935 (= *Heterakis* sp. Linton, 1905 et 1907, pro parte = *Cucullanus lintoni* Barreto, 1922, pro parte).

Les espèces suivantes n'ont pas été classées :

Dichelyne wallagoni Chakrawarty et Majumdar, 1961, parasite de Siluriforme : cette espèce présente une disposition des papilles cloacales très aberrante et bien que pourvue d'un cæcum intestinal ne montre aucune affinité avec les espèces du genre *Dichelyne*.

Les espèces suivantes sont des sp. inquirendae :

Cucullanus pachystomus Linstow, 1873, parasite de Cypriniforme,

Cucullanus sp. Krepkogorsky, 1927, parasite de Cypriniforme,

Cucullanus stossichi Barreto, 1922 (= *Heterakis foveolata* Linton, 1905-1907, pro parte), parasite d'Anguilliforme,

Cucullanus orthagorisci (Rudolphi, 1819), parasite de Tétraodontiforme,

Dacnitis rotundata Molin, 1859, et *Dacnitis attenuata* Molin, 1858 : Molin a placé ces espèces dans le genre *Dacnitis* en suivant la classification de Dujardin où *Dacnitis* est synonyme de *Cucullanus*, nous ne pouvons donc savoir à quel genre elles appartiennent en réalité.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Agrawal, V., 1965. — Two New Spirudid Nematode Parasites from Freshwater Fishes of India. *Proc. Helminth. Soc. Wash.*, **32** : 246-249.

— 1967. — Some new Camallanoïdea (Spirurida) Nematodes from Fishes, Amphibians and Reptiles. *Annls Parasit. hum. comp.*, **42** : 327-342.

Ali, S. M., 1956. — Studies on the nematode parasites of Fishes and Birds found in Hyderabad State. *Indian J. Helminth.*, **8** : 1-83.

Ali, S. M., et S. D. Kalyankar, 1967. — *Indocucullanus arabianse* n. sp. from the intestine of *Tachysurus maculatus* (cat-fish) in India. *Indian J. Helminth.*, **18**, suppl. : 74-76.

Barreto, A. L. de B., 1922. — Revisao da familia Cucullanidae Barreto, 1916. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, **14** : 68-87.

Baylis, H. A., 1923. — Report on a collection of parasitic Nematodes, mainly from Egypt. Part III. Camallanidae, etc. *Parasitology*, **15** : 24-38.

— 1923. — Some Nematodes of the genus *Cucullanus* from Fishes of the Nile. *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 9, **12** : 233-236.

— 1927. — Some new parasitic Nematodes from Australia. *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 9, **20** : 215-225.

— 1929. — Parasitic Nematoda and Acanthocephala collected in 1925-1927. *Discovery Rep.*, **1** : 541-560.

— 1932. — A new Nematode of the genus *Cucullanus* from New Zealand. *Ann. Mag. nat. hist.*, sér. 10, **9** : 174-177.

— 1947. — On two nematode Parasites of Fishes. *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 11, **14** : 327-335.

Belous, E. V., 1965. — Nematodes of freshwater Fish from the Primorsk region. *In* : Parasitic worms of domestic and wild animals : Papers on helminthology presented to Prof. A. A Sobolev on the 40th anniversary of his scientific and teaching activity. Vladivostok, Dalnevostochnii Gosudarstvennii Univ. : 48-65.

Berland, B., 1970. — On the morphology of the head in four species of the Cucullanidae (Nematoda). *Sarsia*, **43** : 15-63.

Bilqees, F. M., Z. Khanum et Q. Jehan, 1971. — Marine fish nematodes of West Pakistan. I. Description of seven new species from Karachi coast. *J. Sci., Karachi*, **1** : 175-184.

Campana-Rouget, Y., 1957. — Parasites de Poissons de mer ouest-africains récoltés par J. Cadenat. Nématodes (4e note). Sur quelques espèces de Cucullanidae. Révision de la sous-famille. *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, sér. A, **19** : 417-465.

— 1961. — Nématodes de Poissons. Résultats Scientifiques de l'Exploration hydrobiologique des Lacs Kivu, Edouard et Albert (1952-1954). **3**, Inst. r. Sci. nat. Belg., Bruxelles : 1-61.

Campana-Rouget, Y., et A. G. Chabaud, 1956. — Helminthes des environs de Banyuls. III. Sur trois espèces de *Cucullanus* (Camallanoïdea, Nematoda) parasites de Poissons. *Vie Milieu*, **7** : 267-279.

Chabaud, A. G., et A. J. Petter, 1961. — Remarques sur l'évolution des papilles cloacales chez les Nématodes Phasmidiens parasites de Vertébrés. *Parassitologia*, **3** : 51-70.

Chakravarty, G. K., et G. Majumdar, 1961. — *Dichelyne trionyxi* sp. nov. and *Dichelyne wallagoni* sp. nov., two new species of the family Cucullanidae Cobbold, 1864. *Parasitology*, **51** : 401-405.

Chandler, A. C., 1935. — Parasites of Fishes in Galveston Bay. *Proc. U. S. natn. Mus.*, **83** : 123-157.

Diaz-Ungria, C., 1968. — Helmintos de Peces de Venezuela, con descripcion de un genero y tres especies nuevas. *Boln Soc. venez. Cienc. nat.*, **27** : 537-549.

Dujardin, F., 1845. — Histoire Naturelle des Helminthes. Paris, Roret, 654 p.

Finogenova, S. P., 1967. — New species of nematodes from Amur fish. *Trudy zool. Inst. Leningr.*, **43** : 93-98.

Freitas, J. F. Teixera de, J. J. Vicente et H. N. Ibanez, 1969. — Fauna helmintologica del Peru : *Cucullanellus amaruincai* sp. n. (Nematoda, Camallanoïdea). *Atas Soc. Biol. Rio de J.*, **12** : 281-283.

Fujita, T., 1927. — On new species of Nematodes from Fishes of Lake Biwa. *Jap. J. Zool.*, **1** : 169-176.

Gendre, E., 1927. — Parasitologia Mauritanica. Nématodes parasites des Poissons de la côte de Mauritanie. Première note. *Bull. Com. Étud. hist. scient. Afr. occid. fr.*, **9** : 472-486.

— 1927. — Parasitologia Mauritanica. Nématodes parasites des Poissons de la côte de Mauritanie. Deuxième note. *Bull. Com. Étud. hist. scient. Afr. occid. fr.*, **10** : 258-274.

Greenwood, P. H., D. E. Rosen, S. H. Weitzman et G. S. Myers, 1966. — Phyletic studies of teleostean fishes, with a provisional classification of living forms. *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, **131** : 339-456.

Inglis, W. G., 1967. — The relationships of the nematode Superfamily Seuratoïdea, *J. Helminth.*, **41** : 115-136.

Jägerskiöld, L. A., 1909. — Nematoden aus Ägypten und dem Sudan. Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypt and the White Nile 1901 under the Direction of L. A. Jägerskiöld. N° 25, Uppsala, K. W. Appelbergs Boktryckeri : 1-66.

Janiszewska, J., 1949. — Some Fish Nematodes from the Adriatic Sea. *Zoologica Pol.*, **5** : 7-30.

Johnston, T. H., et P. M. Mawson, 1943. — Some Nematodes from Australian Elasmobranchs. *Trans. Soc. S. Aust.*, **67** : 187-190.

— 1944. — Remarks on some parasitic Nematodes from Australia and New-Zealand. *Trans. R. Soc. S. Aust.*, **68** : 60-66.

— 1945. — Some parasitic Nematodes from South Australian marine Fish. *Trans. R. Soc. S. Aust.*, **69** : 114-117.

— 1945. — Parasitic Nematodes. *Rep. B.A.N.Z. antarct. Res. Exped.*, sér. B, **5** : 73-159.

Kalyankar, S. D., 1971. — Studies on a known and some nematode parasites of fishes from India. *Marathwada Univ. J. Sci.*, **10** : 89-107.

— 1971. — On a remarkable new nematode *Pseudocucullanus tachysuri* gen. et sp. nov. (Cucullanidae : Cucullaninae) from marine fish of India and *Neocucullanellus Yamagutii* n. sp. *Riv. Parassit.*, **32** : 37-42.

Karve, J. N., 1952. — Some parasitic nematodes of fishes. III. *J. Univ. Bombay*, sect. B, **21** : 1-14.

Khan, D., 1969. — A new species of *Indocucullanus* Ali, 1957 from Pakistan. *Pakist. J. Zool.* **1** : 77-79.

Khan, D., et Y. Yaseen, 1969. — Helminth parasites of fishes from East Pakistan. 1. Nematodes. *Bull. Dep. Zool. Panjab Univ.*, art. 4, 33 p.

Khera, S., 1954. — Nematode parasites of some Indian Vertebrates. *Indian J. Helminth.*, **6** : 27-113.

KREPKOGORSKY, T. A., 1927. — Zur Nematoden fauna des Aralsees. *In* : Sammlung Helminthologischer Arbeiten Prof. Dr. K. I. Skrjabin, édité par les auteurs, Moscou : 97-107.

KROTAS, R. A., 1959. — *Cucullanus dogieli* n. sp., a parasite of cyprinid fish. *Trudy Akad. Nauk Litovskoĭ SSR*, sér. B, **2** : 173-176.

LANE, C., 1916. — The genus *Dacnitis* Dujardin 1845. *Indian J. med. Res.*, **4** : 93-104.

LEBEDEV, B. I., 1968. — *Neocucullanellus tasmanicus* sp. n., nouvelle espèce de Nématode de l'intestin de *Chrysophris unicolor*. *Soobshch. dal'nevost. Fil. V. L. Komarova sib. Otdel. Akad. Nauk. SSSR*, **26** : 86-89.

LE VAN HOA, 1973. — Mise en synonymie du genre *Chitwoodia* Le Van Hoa et al., 1971 avec *Oceanicucullanus* Sehmidt et al., 1969. *Annls Parasit. hum. comp.*, **48** : 699-702.

LE VAN HOA et PHAM NGOC KHUE, 1967. — Morphologie et eycle évolutif de *Cucullanus chabaudi* n. sp., parasite des Poissons *Pangasius pangasius* H. B. (*P. buchanani*) du Sud-Viet-Nam. Note préliminaire. *Bull. Soc. Path. exot.*, **60** : 315-318.

— 1967. — Relation entre les Seuratoïdea et les Cueullanidae par l'intermédiaire d'un nouveau nématode *Campanarougetia campanarougetae* n. g., n. sp., parasite des Anguilles du Sud-Viet-Nam. *Bull. Soc. Path. exot.*, **60** : 393-398.

— 1971. — Relation taxonomique entre *Gendria* Baylis, 1930 et *Cucullanus* Mueller, 1777 (Remarques sur la superfamille Seuratoidea Chabaud, Campana-Rouget et Brygoo, 1959). *Annls Parasit. hum. comp.*, **46** : 595-604.

LINTON, E., 1901. — Parasites of Fishes of the Woods Hole Region. *U. S. Fish Commission Bull. for* 1899 : 405-492.

— 1905. — Parasites of Fishes of Beaufort, North Carolina. *Bull. Bur. Fish. for 1904*, **24** : 321-428.

— 1907. — Notes on parasites of Bermuda Fishes. *Proc. U. S. natn. Mus.*, **33** : 85-126.

LINSTOW, O VON, 1873. — Einige neue Nematoden nehst Bemerkungen über bekannte Arten. *Arch. Naturgesch.*, **39** : 95-108.

MAC CALLUM, G. A., 1921. — Studies in Helminthology. Pt 3. Nematodes, *Zoopathologica*, **1** : 135-284.

MAGGENTI, A. R., 1971. — A review of the family Cueullanidae Cobhold, 1864 and the genus *Bulbodacnitis* Lane, 1916 with a description of *Bulbodacnitis ampullastoma* sp. n. (Nematoda : Cucullanidae) from *Salmo gairdnereii* Richardson. *Proc. Helminth. Soc. Wash.*, **38** : 80-85.

MARGOLIS, L., 1960. — A new nematode of the genus *Cucullanus* (Camallanata : Cucullanidae) from a flounder, *Parophrys vetulus* Girard, 1854, with notes on the species from Pleuronectiformes. *Can. J. Zool.*, **38** : 839-849.

MOLIN, R., 1858. — Prospectus helminthum, quae in prodromo faunae helminthologicae Venetae continentur. *Sber. Akad. Wiss. Wien*, Math.-naturw. Kl., **30** : 127-158.

— 1859. — Prospectus helminthum, quae in parte secunda prodromi faunae helminthologicae Venetae continentur. *Sber. Akad. Wiss. Wien*, Math-naturw. Kl., **33** : 287-302.

OLSEN, L. S., 1952. — Some Nematodes parasitic in marine Fishes. *Publs Inst. mar. Sci. Univ. Tex.*, **2** : 175-203.

ORECCHIA, P., et L. PAGGI, 1964. — Prima descrizione del maschio e ridescrizione della femmina di *Cucullanus abbreviatus* Rudolphi, 1819, parassita di *Umbrina cirrhosa*. *Parassitologia*, **6** : 143-150.

PAPERNA, I., 1964. — Parasitic helminths of inland water fishes in Israël. *Israel J. Zool.*, **13** : 1-20.

PARUKHIN, A. M., 1966. — Helminth fauna of carangid fish from the South China Sea. *In* : DELYAMURE, S. L., Helminth fauna of animals in southern seas. Kiev, Naukova Dumka : 80-96.

PETTER, A. J., 1974. — Deux nouvelles espèces de Cucullanidae parasites de Poissons en Guyane. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, sér. 3, nº 255, Zool. 177 : 1459-1467.

PINTO, R. M., S. P. DE FABIO et D. NORONHA, 1970. — Sôbre uma nova especie do gênero *Cucullanellus* Törnquist, 1931 (Nematoda, Camallanoïdea). *Atas Soc. Biol. Rio de J.*, **14** : 75-77.

RASHEED, S., 1968. — The nematodes of the genus *Cucullanus* Mueller, 1777, from the marine fish of Karachi Coast. *An. Esc. nac. Cienc. biol., Méx.*, **15** : 23-59.

RUDOLPHI, C. A., 1809. — Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis. II. P. I., Amstelaedami, 457 p.

— 1819. — Entozoorum synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi. Berolini, 811 p.

SCHMIDT, G. D., et R. E. KUNTZ, 1969. — Nematodes parasites of Oceanica. V. Four new species from fishes of Palawan, P. I., with a proposal for *Oceanicucullanus* gen. nov. *Parasitology*, **59** : 389-396.

SIMON, J. R., 1935. — A new species of nematode *Bulbodacnitis scotti*, from the trout, *Salmo lewisi* (Giard). *Univ. Wyo. Publs*, **2** : 11-15.

SKRYABINA, E. S., 1966. — Helminth fauna of *Acipenser baeri* Brandt from the Yenisey and Lena rivers. *Trudy gel'minth. Lab.*, **17** : 168-182.

SMEDLEY, E. M., 1933. — Nematode parasites from Canadian marine and freshwater fishes. *Contr. Can. Biol. Fish.*, **8** : 169-179.

SOOTA, T. D., et Y. CHATURVEDI, 1971. — On five new nematodes from vertebrates. *Zool. Anz.*, **187** : 310-317.

STEWART, F. H., 1914. — Studies in Indian Helminthology, n° 1. *Rec. Indian Mus.*, **10** : 165-193.

STOSSICH, M., 1899. — Appunti di elmintologia. *Boll. Soc. adriat. Sci. nat.*, **19** : 1-6.

STROMBERG, P. C., et J. L. CRITES, 1972. — A new Nematode *Dichelyne bullocki* sp. n. (Cucullanidae) from *Fundulus heteroclitus* (Linnaeus). *Proc. Helminth. Soc. Wash.*, **39** : 131-134.

SZIDAT, L., 1950. — Los Parasitos del Robalo (*Eleginops maclovinus* Cuv. et Val.). Prim. Congreso Nac. Pesquerias maritimas e indust. deriv., octobre 1949, II : 235-270.

TÖRNQUIST, N., 1931. — Die Nematodenfamilien Cucullanidae und Camallanidae nebst weiteren Beiträgen zur Kenntnis der Anatomie und Histologie der Nematoden. *Göteborgs K. Vetens K.-o. VitterhSamh. Handl.*, Femte Följden, sér. B, **2**, 441 p.

TRAVASSOS, L., 1947. — Contribuiçao ao conhecimento dos helmintos dos peixes d'agua doce do Brasil. III. Duas novae especies do genero *Cucullanus* Mueller, 1877. *Mems Inst. Oswaldo Cruz.*, **45** : 551-554.

TRAVASSOS, L., P. ARTIGAS et C. PEREIRA, 1928. — Fauna helminthologica dos Peixes de Agua doce do Brasil. *Archos Inst. Biol., S. Paulo*, **1** : 5-68.

VAN CLEAVE, H. J., et J. F. MUELLER, 1932. — Parasites of the Oneida Lake Fishes. Part I. Descriptions of new genera and new species. *Roosevelt wild Life Ann.*, **3** : 1-72.

VAZ, Z., et C. PEREIRA, 1934. — Contribuiçao ao conhecimento dos Nematoides de Peixes fluviais do Brasil. *Archos Inst. Biol., S Paulo*, **5** : 87-103.

VESSICHELLI, M., 1910. — Di un nuovo *Dacnitis* parassita del *Petromyzon planeri*. *Monitore zool. ital.*, **21** : 304-307.

WARD, H. B., et T. B. MAGATH, 1916. — Notes on some Nematodes from freshwater Fishes. *J. Parasit.*, **3** : 57-64.

YAMAGUTI, S., 1935. — Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 9. Nematodes of Fishes. I. *Jap. J. Zool.*, **6** : 337-386.

— 1941. — Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 33. Nematodes of Fishes, II. *Jap. J. Zool.*, **9** : 343-396.

— 1954. — Parasitic worms mainly from Celebes. Part 9. Nematodes of Fishes. *Acta Med. Okayama*, **9** : 122-133.

— 1961. — Studies on the Helminth fauna of Japan. Part 57. Nematodes of Fishes, III. *J. Helminth.*, R. T. Leiper suppl., : 217-228.

ZSCHOKKE, F., et A. HEITZ, 1914. — Entoparasiten aus Salmoniden von Kamtschatka. *Revue Suisse Zool.*, **22** : 195-256.

Manuscrit déposé le 10 décembre 1973.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., n° 255, sept.-oct. 1974,
Zoologie 177 : 1469-1491.

Achevé d'imprimer le 30 avril 1975.

IMPRIMERIE NATIONALE

4 564 004 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., **42** (2) : 301-304.

Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.

MUSEUM
NATIONAL
D'HIST.NAT.